

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年4月22日 (22.04.2004)

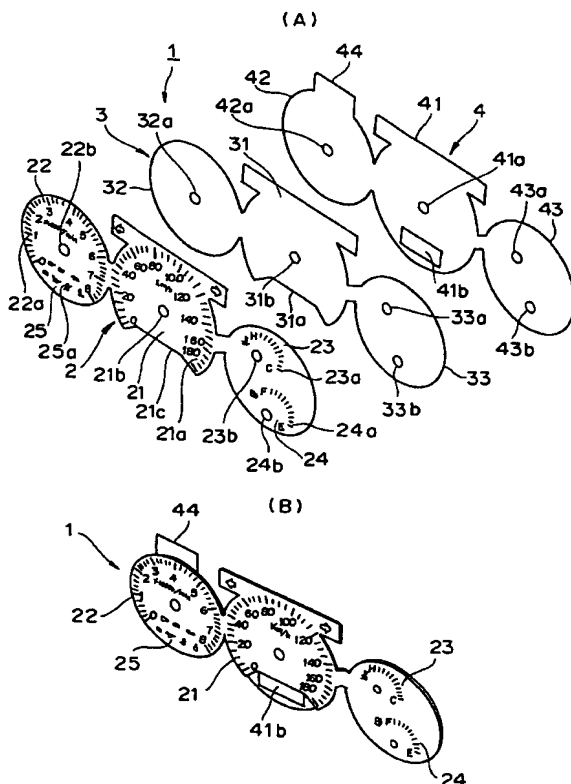
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/033999 A1

- (51) 国際特許分類⁷: **G01D 11/24**, 11/28, 13/04, H01L 33/00, G09F 9/00, B60K 37/02, H01R 13/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012013
- (22) 国際出願日: 2003年9月19日 (19.09.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-275896 2002年9月20日 (20.09.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒108-0073 東京都港区三田1丁目4番28号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 村松 正博 (MURAMATSU, Masahiro) [JP/JP]; 〒427-0024 静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 瀧野 秀雄, 外 (TAKINO, Hideo et al.); 〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿2丁目36番13号 広尾SKビル4階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: DIAL MODULE, MANUFACTURING METHOD THEREOF, LED DISPLAY ELEMENT, DISPLAY MODULE, MOVEMENT MODULE, CONNECTOR MODULE, AND METER USING THEM

(54) 発明の名称: 文字板モジュールおよびその製造方法並びにLED表示素子、ディスプレイモジュール、ムーブメントモジュール、コネクタモジュールおよびこれらを用いたメータ



(57) Abstract: A dial module (1) includes a sheet-shaped character plate (2) having a design section on its surface, a sheet-shaped light source (EL) (3) fixed to the rear surface of the sheet-shaped dial (2) for illuminating the design section, and a flexible wiring circuit body (4) fixed to the rear surface of the sheet-shaped light source (EL) (3). This reduces the number of necessary parts, facilitates assembling of a meter using such a dial module, increases the productivity, and lowers the cost.

(57) 要約: 文字板モジュール1は、表面に意匠部を有するシート状文字板2と、該シート状文字板2の裏面に固定され、意匠部を照明するシート状光源(EL)3と、該シート状光源(EL)3の裏面に固定された可撓性配線回路体4とを含む。それにより、部品点数が少なくなり、このような文字板モジュールを使用したメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。

明 細 書

文字板モジュールおよびその製造方法並びにＬＥＤ表示素子、ディスプレイモジュール、ムーブメントモジュール、コネクタモジュールおよびこれらを用いたメータ

技術分野

本発明は、文字板モジュールおよびその製造方法並びにＬＥＤ表示素子、ディスプレイモジュール、ムーブメントモジュール、コネクタモジュールおよびこれらを用いたメータに関する。

背景技術

自動車のインストルメントパネル部の周辺には多数の電装品が配置され、これらを制御監視する制御回路ユニットやメータ、インジケータランプおよびスイッチ類も集中するので、インストルメントワイヤハーネスを構成する電線本数は厩大な数となり、その肥大、重量化と共に配線携帯が複雑化し、その配設やハーネスと各電装品とのコネクタ結合作業等に多大の労力と時間がかかるのはもちろん、メンテナンスを困難にしていた。

このような事態を緩和するため、出願人は、インストルメントパネル部の周辺において、メータおよびその関連電装品をモジュール化してメータモジュールとすることにより、ワイヤハーネスの配線形態の簡素化と肥大化防止を図る提案を行っている。

図１３は、出願人が先に提案済みの従来の車両用メータの構成例を示す分解斜視図である。図１３において、車両用メータは、表ガラス５、見返し板６、文字板２、ケース１２、基板アッセンブリ１３およびムーブメントとしてのステップモータ８３ｂからなる。ケース１２には、ブラケット、ランプケースおよびハウジングが合体されている。文字板２は、スピードメータ２１、タコメータ２２、温度計２３およびフューエルメータ２４等のメータやウォーニング２５等の種々のインジケータ等の計器類が表面に設けられている。

スピードメータ２１は、目盛、文字、指標等からなる計器意匠部２１ａと、ステップモータ８３ｂの回転軸を貫通させて文字板２の前面で指針８３ｆを取り付けるために中央に形成された貫通孔２１ｂを有する。同様に、タコメータ２２は、計器意匠部２２ａと貫通孔２２ｂを有し、温度計２３は、計器意匠部２３ａと貫通孔２３ｂを有し、フューエルメ

ータ 2 4 は、計器意匠部 2 4 a と貫通孔 2 4 b を有する。

そして、スピードメータ 2 1 の計器意匠部 2 1 a、タコメータ 2 2 の計器意匠部 2 2 a、温度計 2 3 の計器意匠部 2 3 a、フューエルメータ 2 4 の計器意匠部 2 4 a およびウォーニング 2 5 のウォーニング意匠部 2 5 a は、それぞれ、透光性塗料たとえば白色塗料が印刷され、各意匠部以外の部分には遮光性塗料たとえば黒色塗料が印刷されており、各意匠部は、基板アッセンブリ 1 3 に取り付けられた光源（図示しない）の光をケース 1 2 のランプケースによって拡散させ裏側から照明される。

たとえば、ウォーニング 2 5 のウォーニング意匠部 2 5 a は、基板アッセンブリ 1 3 に実装された砲弾型 LED（発光ダイオード）表示素子（図示しない）を光源として、ウォーニング発生時に照明される。

また、基板アッセンブリ 1 3 には、ウォーニング 2 5 用の LED 表示素子を駆動するドライバ素子である IC や、トリップメータ等の補助表示用のディスプレイ素子である LCD（液晶ディスプレイ）を駆動するドライバ素子である IC や、ステッパモータ 8 3 b を駆動するドライバ素子である IC や、その他車両用メータの各機能を実行するための電子部品が実装されている。

また、ステッパモータ 8 3 b は、図 1 4 に示すように、合成樹脂などで形成された上部ケース 8 3 b-1 と下部ケース 8 3 b-2 とを有して構成している。上部ケース 8 3 b-1 と下部ケース 8 3 b-2 は、上部ケース 8 3 b-1 の一対の係合孔 8 3 b-1 a を、下部ケース 8 3 b-2 の外壁に設けている係合突起 8 3 b-2 a に係合して固定している。上部ケース 8 3 b-1 の上面には、指針 8 3 f を取り付ける回転軸 8 3 b-3 が貫通して突出している。また、上部ケース 8 3 b-1 の側壁には、回転軸 8 3 b-3 と反対向きにアーム状のフック 8 3 b-1 c が設けられている。

この車両用メータは、ケース 1 2 にブラケット、ランプケースおよびハウジングが合体されていると共に、基板アッセンブリ 1 3 が 1 枚の基板にまとめられているため、組み付けが容易で構造が簡素化されているという利点がある。

次に、図 1 5 および図 1 6 は、従来の車両用メータの他の構成例を示す斜視図および B-B 線断面図である。図 1 5 および図 1 6 において、車両用メータは、その表面 1 0 1 a 及び裏面 1 0 1 b 間で導通するように回路パターン（図示しない）が設けられた表示部基板 1 0 1 と、それぞれ表示部基板 1 0 1 の表面 1 0 1 a に実装された、スピードメータ 1

０２、タコメータ１０５、ヒューエルメータ１０８および温度計１１１等の表示装置を備えている。

スピードメータ１０２は、表示部基板１０１に固定されたムーブメントとしてのステッパモータ１０３と、ステッパモータ１０３の出力軸３ａに取り付けられた指針１０４とからなり、ステッパモータ１０３は、車両速度の計測量データに応じて指針１０４を駆動する内機として働く。

タコメータ１０５は、ステッパモータ１０６とその出力軸１０６ａに取り付けられた指針１０７とからなり、ステッパモータ１０６は、エンジン回転数の計測量データに応じて指針１０７を駆動する内機として働く。

ヒューエルメータ１０８は、ステッパモータ１０９とその出力軸１０９ａに取り付けられた指針１１０とからなり、ステッパモータ１０９は、燃料の計測量データに応じて指針１１０を駆動する内機として働く。

温度計１１１は、ステッパモータ１１２とその出力軸１１２ａに取り付けられた指針１１３とからなり、ステッパモータ１１２は、車内温度の計測量データに応じて指針１１３を駆動する内機として働く。

それぞれのメータを構成する各ステッパモータと各指針の間に、それぞれのメータ機能を果たすために表面に目盛及び数字、文字または記号等の指標が設けられた文字板が配置されるがここでは図示していない。

また、車両用メータは、それぞれ、表示部基板１０１の裏面１０１ｂに実装され、表面１０１ａに実装されているスピードメータ１０２と電氣的に接続された赤外線受光素子１１４およびステッパモータドライバ兼赤外線通信ＩＣ１１５と、表面１０１ａに実装されているタコメータ１０５と電氣的に接続された赤外線受光素子１１６およびステッパモータドライバ兼赤外線通信ＩＣ１１７と、表面１０１ａに実装されているヒューエルメータ１０８と電氣的に接続された赤外線受光素子１１８およびステッパモータドライバ兼赤外線通信ＩＣ１１９と、表面１０１ａに実装されている温度計１１１と電氣的に接続された赤外線受光素子１２０及びステッパモータドライバ兼赤外線通信ＩＣ１２１とを備えている。

さらに、車両用メータは、表示部基板１０１の裏面１０１ｂに取り付けられたコントロールモジュール１２２を備えている。このコントロールモジュール１２２は、回路パタ

ーン（図示しない）が設けられた基板に、それぞれ、回路パターンで接続された、IC 124（I/F（インターフェース）回路IC（集積回路）、マイクロコンピュータIC及び赤外線通信ICを含む）と赤外線発光素子125とを実装している。

コントロールモジュール122は、2個の取付具123で表示部基板101に脱着可能に取り付けられる。取付具123は、一方の端部にコントロールモジュール基板122を嵌め込む溝部123aを有するとともに、他方の端部に表示部基板101の係合穴101cに弾性的に係合する4個のツメ状係合部123bを有している。

コントロールモジュール122には、各種センサ（図示しない）等により検出された車両速度、エンジン回転数、燃料および車内温度の各計測量が、たとえばシリアルデータ形式で入力される。そして、入力データに基づいて計測量が処理され、この計測量はそれぞれ特定の識別コードが付された計測量データとして赤外線発光素子125から赤外線信号となって送信される。

赤外線発光素子125から送信された赤外線信号は、各赤外線受光素子114, 116, 118, 120で受信され、各ステッパモータドライバ兼赤外線通信IC115, 117, 119, 121に供給される。各ステッパモータドライバ兼赤外線通信IC115, 117, 119, 121は、それぞれ、特定の識別コードにしたがって、車両速度の計測量データ、エンジン回転数の計測量データ、燃料の計測量データおよび車内温度の計測量データを選択的に、各メータ、すなわち、スピードメータ102、タコメータ105、ヒューエルメータ108および温度計111に供給する。

このように、車両状態の計測量を指示する各種メータをコントロールする基本機能部分であるコントロール部をコントロールモジュール122としてモジュール化し、どのメータにも共通使用できるようにしている。コントロールモジュール122からの出力は赤外線通信出力とし、表示部基板101には、各メータに対応して赤外線受光素子とその各ステッパモータドライバ兼赤外線通信ICを実装している。

スピードメータ102、タコメータ105、ヒューエルメータ108、温度計111等の計器装置を構成するステッパモータ103, 106, 109, 112には、各ステッパモータドライバ兼赤外線通信IC115, 117, 119, 121が接続されるため、コントロールモジュール122からの赤外線信号により動作可能となる。

このように、図15および図16に示した車両用メータでは、表示部基板101に、ム

ーブメントとしての各ステップモータ 103, 106, 109, 112 と、各ステップモータドライバ兼赤外線通信 IC 115, 117, 119, 121 とが搭載された一体基板の構成が示されている。

しかしながら、図 13 および図 14 に示した車両メータでは、ケース 12 および基板アッセンブリ 13 が、それぞれ、文字板 2 から独立した部品として、樹脂等で予め決められた形状に成型されているため、車種によりメータの配置形態が異なる場合は、文字板、ケースおよび基板アッセンブリは、その配置形態に合うように車種毎に形状を変えて別個に作る必要があり、車種に対応する共通化ができていないという問題がある。また、メータ制御回路等も車種毎に設計、製作しており、メータ制御回路を構成する車種毎に異なる電子部品を基板アッセンブリ 13 に実装する必要がある。そして、基板アッセンブリ 13 が一端できあがってしまうと、後でメータ制御回路の仕様を変更することは困難であるという問題もある。

また、図 13 および図 14 や図 15 および図 16 に示す車両用メータの一体基板では、配線スペースの関係から、意匠への制約がある。また、メータの組み合わせやレイアウトが異なるコンビネーションメータ毎に、実装密度の高い専用基板を設計する必要がある、その都度、大きな設計工数を必要とする。さらに、専用基板の完成時に、ノイズ等の評価を、その都度実施しなければならないという問題がある。

また、上述の一体基板では、車両用メータの各機能を実行するための複数のドライバ素子の実装スペースを必要とするという問題もある。さらに、一体基板を複数車種の共通基板として設計した場合には、車種によっては必要のない機能のためのドライバ素子用の無駄な実装スペースが生じてしまうという問題もある。

また、複数のドライバ素子の機能を実行する CPU を有する 1 個のマイクロコンピュータを一体基板に実装構成とすることもできるが、この場合も、車種によっては CPU 内に使用しない機能のドライバが存在してしまうことになるという問題がある。

よって本発明の目的は、上述した従来の問題点に鑑み、さらなるモジュール化を図ると共に複数の車種に対応する共通化も図ることができる文字板モジュールおよびその製造方法並びに該文字板モジュールを用いたメータを提供することである。

また、本発明の他の目的は、上述した従来の問題点に鑑み、上記文字板モジュールとの併用に好適な新規構成の LED 表示素子およびこれを用いたメータを提供することである。

。

また、本発明のさらに他の目的は、上述した従来の問題点に鑑み、さらなるモジュール化を図ると共に複数の車種に対応する共通化も図ることができるディスプレイモジュールおよびこれを用いたメータを提供することである。

また、本発明のさらに他の目的は、上述した従来の問題点に鑑み、さらなるモジュール化を図ると共に複数の車種に対応する共通化も図ることができるムーブメントモジュールおよびこれを用いたメータを提供することである。

また、本発明のさらに他の目的は、上述した従来の問題点に鑑み、さらなるモジュール化を図ると共に複数の車種に対応する共通化も図ることができるコネクタモジュールおよびこれを用いたメータを提供することである。

発明の開示

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 1 項記載の発明の文字板モジュールは、表面に意匠部を有するシート状文字板と、該シート状文字板の裏面に固定され、上記意匠部を照明するシート状光源と、該シート状光源の裏面に固定された可撓性配線回路体とを含むことを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 2 項記載の発明の文字板モジュールは、請求の範囲第 1 項記載の発明に加えて、前記シート状文字板と、前記シート状光源と、前記可撓性配線回路体は、それぞれ、ほぼ同一形状に形成されていることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求項の範囲第 3 項記載の発明の文字板モジュールは、意匠部を有する文字板が表面に施され、上記意匠部を照明するシート状光源と、該シート状光源の裏面に固定された可撓性配線回路体とを含むことを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 4 項記載の発明の文字板モジュールは、請求の範囲第 3 項記載の発明に加えて、前記可撓性配線回路体と前記シート状光源は、それぞれ、ほぼ同一形状に形成されていることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 5 項記載の発明の文字板モジュールは、表面に意匠部を有するシート状文字板と、該シート状文字板の裏面に固定されて上記意匠部を照明すると共に、可撓性配線回路体が裏面に施されたシート状光源とを含むことを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 6 項記載の発明の文字板モジュールは、請求の範囲第 5 項記載の発明に加えて、前記シート状文字板と前記シート状光源は、それぞれ、ほぼ同一形状に形成されていることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 7 項記載の発明の文字板モジュールは、意匠部を有する文字板が表面に施され、可撓性配線回路体が裏面に施されたシート状光源からなることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 8 項記載の発明の文字板モジュールは、請求の範囲第 1 項から第 7 項のいずれか 1 項に記載の発明に加えて、さらに、追加部品取付用の接続端子部を備えていることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 9 項記載の発明の文字板モジュールは、請求の範囲第 1 項から第 8 項のいずれか 1 項に記載の発明に加えて、前記シート状光源はシート状 E L であることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 10 項記載の発明の文字板モジュールの製造方法は、シート状光源の裏面に F P C を接着剤で貼り付け封止する第 1 のステップと、シート状光源の表側に意匠部を有する文字板の印刷を施す第 2 のステップと、からなることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 11 項記載の発明の文字板モジュールの製造方法は、請求の範囲第 10 項記載の発明に加えて、前記シート状光源は、透明導電フィルムに発光層、絶縁層および裏面電極を施して製作されたものであり、前記 F P C は、銅箔フィルムにエッチングにて回路配線を作成し、絶縁処理を施して製作されたものであることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 12 項記載の発明の文字板モジュールの製造方法は、シート状光源の裏面に、導電材料を印刷して回路配線を施す第 1 のステップと、シート状光源の表側に意匠部を有する文字板の印刷を施す第 2 のステップと、からなることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 13 項記載の発明の文字板モジュールの製造方法は、請求の範囲第 12 項記載の発明に加えて、さらに、前記回路配線部分に絶縁処理を施す第 3 のステップを含むことを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 14 項記載の発明の文字板モジュール

の製造方法は、請求の範囲第 10 項から第 13 項のいずれか 1 項に記載の発明に加えて、前記シート状光源はシート状 E L であることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 15 項記載の発明のメータは、請求の範囲第 1 項から第 9 項のいずれか 1 項に記載の文字板モジュールと、前記文字板モジュールにおける前記文字板の前面に配置される見返し板と、前記見返し板の前面に配置される表ガラスと、前記文字板モジュールの裏面に配置され、前記見返し板との間で前記文字板モジュールを固定するケースとからなることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 16 項記載の発明の L E D 表示素子は、発光素子に電力を供給すると共に、該発光素子の発光の方向と同じ方向にある被取付部材に固定するためのリード端子を有することを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 17 項記載の発明の L E D 表示素子は、発光素子と、該発光素子を封止すると共に、該発光素子の発光側に反射面を形成し該発光素子の背面側に放射面を形成してなる光透過性部材と、前記反射面に設けられ、前記発光素子の発光を反射させて前記放射面から出射させる反射鏡と、該発光素子に接続されて該光透過性部材の側部から突出すると共に、前記放射面とほぼ面一な先端部を有するリード端子とを備えたことを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 18 項記載の発明のメータは、請求の範囲第 1 項から第 9 項のいずれか 1 項に記載の文字板モジュールと、前記文字板モジュールにおける前記シート状光源の一部に形成された第 1 の開口部と、前記第 1 の開口部と整列するように前記文字板モジュールにおける前記可撓性配線回路体の一部に形成された第 2 の開口部と、前記可撓性配線回路体に前記リード端子が接続され、前記第 2 の開口部に前記発光素子からの発光が向かうように配置された請求の範囲第 16 または 17 項記載の L E D 表示素子と、前記シート状文字板に形成され、前記第 1 および第 2 の開口部を介して前記発光素子からの発光で照明される意匠と、前記文字板モジュールにおける前記文字板の前面に配置される見返し板と、前記見返し板の前面に配置される表ガラスと、前記文字板モジュールの裏面に配置され、前記見返し板との間で前記文字板モジュールを固定するケースとからなることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 19 項記載の発明のディスプレイモジュールは、プリント基板と、前記プリント基板に実装されたディスプレイ素子と、前記プ

リント基板に実装され、前記ディスプレイ素子を駆動するドライバ素子と、前記プリント基板に形成された接続端子とを備えたことを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第20項記載の発明のディスプレイモジュールは、請求の範囲第19項記載の発明に加えて、前記ディスプレイ素子はLCDであることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第21項記載の発明のメータは、請求の範囲第1項から第9項のいずれか1項に記載の文字板モジュールと、前記文字板モジュールにおける前記シート状文字板の一部に形成された第1の切欠部と、前記第1の切欠部と整列するように前記文字板モジュールにおける前記シート状光源の一部に形成された第2の切欠部と、前記第1および第2の切欠部の背面に位置するように前記文字板モジュールにおける前記可撓性配線回路体の一部に形成された表示窓と、前記表示窓に位置するように前記可撓性配線回路体に取り付けられた請求の範囲第19または20項記載のディスプレイモジュールと、前記文字板モジュールにおける前記文字板の前面に配置される見返し板と、前記見返し板の前面に配置される表ガラスと、前記文字板モジュールの裏面に配置され、前記見返し板との間で前記文字板モジュールを固定するケースとからなることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第22項記載の発明のムーブメントモジュールは、プリント基板と、前記プリント基板に実装されたステッパモータと、前記プリント基板に実装され、前記ステッパモータを駆動するドライバ素子と、前記プリント基板に形成された接続端子とを備えたことを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第23項記載の発明のメータは、請求の範囲第1項から第9項のいずれか1項に記載の文字板モジュールと、前記表示窓に位置するように前記文字板モジュールにおける前記可撓性配線回路体に取り付けられた請求項22記載のムーブメントモジュールと、前記文字板モジュールにおける前記文字板の前面に配置される見返し板と、前記見返し板の前面に配置される表ガラスと、前記文字板モジュールの裏面に配置され、前記見返し板との間で前記文字板モジュールを固定するケースとからなることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第24項記載の発明のコネクタモジュールは、第1の筒部および第2の筒部を有するハウジングと、前記第1の筒部の底部を貫通

して、一部が前記第 1 の筒部の内部に位置しかつ一部が外部に露出するように取り付けられ、前記第 1 の筒部の内部で外部コネクタと接続するための第 1 の接続端子と、前記第 2 の筒部の底部を貫通して、一部が前記第 2 の筒部の内部に位置しかつ一部が外部に露出するように取り付けられた第 2 の接続端子と、前記第 2 の筒部に内蔵されて、前記第 2 の接続端子に着脱自在に接続される回路基板とを備えたことを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 2 5 項記載の発明のコネクタモジュールは、請求の範囲第 2 4 項記載の発明に加えて、前記第 2 の筒部の内部に位置する前記第 2 の接続端子の一部は弾性接触部であることを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 2 6 項記載の発明のコネクタモジュールは、請求の範囲第 2 4 または 2 5 項記載の発明に加えて、前記第 2 の筒部の開口をふさぐカバーをさらに備えたことを特徴とする。

上記課題を解決するためになされた請求の範囲第 2 7 項記載の発明のメータは、請求の範囲第 1 項から第 9 項のいずれか 1 項に記載の文字板モジュールと、前記第 1 および第 2 の接続端子の外部が露出している一部が、それぞれ、前記文字板モジュールにおける前記可撓性配線回路体に接続された請求の範囲第 2 4 項から第 2 6 項のいずれか 1 項に記載のコネクタモジュールと、前記文字板モジュールにおける前記文字板の前面に配置される見返し板と、前記見返し板の前面に配置される表ガラスと、前記文字板モジュールの裏面に配置され、前記見返し板との間で前記文字板モジュールを固定するケースとからなることを特徴とする。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明による文字板モジュールの実施の形態を示し、(A) は分解斜視図、(B) は完成状態の斜視図である。

第 2 図は、本発明による文字板モジュールを使用した車両用のメータを示す分解斜視図である。

第 3 図は、第 2 図のメータで使用される LED 表示素子を示し、(A) は斜視図、(B) は断面図である。

第 4 図は、第 3 図の LED 表示素子 81 が用いられたウォーニングの部分を示す部分断面図である。

第5図は、第2図のメータで使用するディスプレイモジュールの斜視図である。

第6図は、第2図のメータで使用するムーブメントモジュールの斜視図である。

第7図は、ムーブメントモジュールの他の構成例を示す斜視図である。

第8図は、ムーブメントモジュールのさらに他の構成例を示す斜視図である。

第9図は、第2図のメータで使用するコネクタモジュールを示し、(A)は分解斜視図、(B)は断面図である。

第10図(A)乃至(I)は、本発明の他の実施例に係る文字板モジュールの製造方法の各ステップを説明する図である。

第11図は、本発明の他の実施例に係る文字板モジュールの動作を説明する図である。

第12図(A)乃至(D)は、本発明のさらなる他の実施例に係る文字板モジュールの製造方法の各ステップを説明する図である。

第13図は、従来の車両用メータの構成例を示す分解斜視図である。

第14図は、第13図の車両用メータで用いられるステッパモータの斜視図である。

第15図は、従来の車両用メータの他の構成例を示す斜視図である。

第16図は、第15図の車両用メータのB-B線断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

第1図は、本発明による文字板モジュールの実施の形態を示し、(A)は分解斜視図、(B)は完成状態の斜視図である。文字板モジュール1は、第1図(A)に示すように、シート状文字板2と、シート状光源としてのEL(Electroluminescence)3と、可撓性配線回路体(Flexible Printed Circuit)(以下、FPCという)4とから構成される。

文字板2は、たとえばシート状の透光性材料からなり、スピードメータ21、タコメータ22、温度計23およびフューエルメータ24等のメータやウォーニング25等の種々のインジケータ等の計器類を、1枚のシートの表面に設けたシート状文字板である。この文字板2は、たとえば第1図に示すように、スピードメータ21を中央に配置し、温度計23とフューエルメータ24とを円形メータとしてまとめたものをスピードメータ21の一方の側部に連結し、さらに、タコメータ22とウォーニング25を円形メータとしてまとめたものをスピードメータ21の他方の側部に連結している。

スピードメータ 21 は、目盛、文字、指標等からなる計器意匠部 21 a と、後述するステップモータの回転軸を貫通させるために中央に形成された貫通孔 21 b と、その下部に形成された第 1 の切欠部としての切欠部 21 c とを有する。同様に、タコメータ 22 は、計器意匠部 22 a と貫通孔 22 b を有し、温度計 23 は、計器意匠部 23 a と貫通孔 23 b を有し、フューエルメータ 24 は、計器意匠部 24 a と貫通孔 24 b を有する。

そして、スピードメータ 21 の計器意匠部 21 a、タコメータ 22 の計器意匠部 22 a、温度計 23 の計器意匠部 23 a、フューエルメータ 24 の計器意匠部 24 a およびウォーニング 25 のウォーニング意匠部 25 a は、それぞれ、透光性塗料たとえば白色塗料が印刷され、各意匠部以外の部分には遮光性塗料たとえば黒色塗料が印刷されている。

EL 3 は、文字板 2 の形状とほぼ同一形状に形成されたシート状 EL であり、スピードメータ 21 に対応する部分 31 と、タコメータ 22 に対応する部分 32 と、温度計 23 およびフューエルメータ 24 に対応する部分 33 とが連結された形状に一体形成されている。部分 31 は、ステップモータの回転軸を貫通させるために中央に形成された貫通孔 31 a と、その下部に、切欠部 21 c と整列するように形成された第 2 の切欠部としての切欠部 31 a とを有する。同様に、部分 32 は貫通孔 32 a を有し、部分 33 は、貫通孔 33 a および 33 b を有する。

FPC 4 は、EL 3 と同様に、文字板 2 の形状とほぼ同一形状に形成され、スピードメータ 21 に対応する部分 41 と、タコメータ 22 に対応する部分 42 と、温度計 23 およびフューエルメータ 24 に対応する部分 43 とが連結された形状に一体形成されている。部分 41 は、ステップモータの回転軸を貫通させるために中央に形成された貫通孔 41 a と、その下部に切り欠いて形成された表示窓 41 b とを有する。この表示窓 41 b は、切欠部 21 c および 31 a の背面に位置するように形成されている。同様に、部分 42 は、貫通孔 42 a を有し、部分 43 は、貫通孔 43 a および 43 b を有する。

また、FPC 4 は、図示しないがその裏面に、文字板 2 の計器類の機能を果たすための回路配線と、EL 3 へ給電するための回路配線と、文字板 2 の計器類の機能を果たすための電子部品（後述する）を接続するための接続端子とを備えている。FPC 4 は、さらに、部分 42 の上部に延長して形成されたオプションメータ取付用接続端子部 44 も備えている。

そして、EL 3 が、文字板 2 の裏面に接着等の固定手段により固定され、また、FPC

4が、EL3の裏面に接着等の固定手段により固定されることにより、第1図(B)に示すように、文字板2、EL3およびFPC4が一体化され、文字板モジュール1が完成する。完成した文字板モジュール1において、EL3は、FPC4の回路配線から給電され、文字板2の各意匠部を裏面から照明することができる。

このように、文字板モジュール1は、文字板2と、文字板2の各意匠部を照明するためのEL3と、文字板2の計器類の機能とEL3への給電を果たすための回路配線および接続端子を備えたFPC4とが一体化され、全体として折り曲げ可能な1枚のシート状に構成されているので、部品点数が少なくなり、このような文字板モジュールを使用したメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、文字板モジュール1は、折り曲げ可能な1枚のシート状になっているため、文字板2で構成される複数メータ全体が平面的な意匠はもちろん、文字板2で構成される複数メータの一部が多少凹凸のある意匠の場合にも適用可能であり、意匠性の向上も期待される。

次に、本発明の文字板モジュールを使用したメータについて第2図から第6図を参照して説明する。

第2図は、本発明による文字板モジュールを使用した車両用のメータを示す分解斜視図である。第2図において、メータは、表ガラス5と、見返し板6と、本発明の文字板モジュール1と、ケース7とからなる。

文字板モジュール1の背面側に位置するFPC4は、表面に、EL3と、文字板2の計器類の機能を果たすための電子部品8とを接続するための複数の接続端子（第2図では裏側に位置するために見えていない）が形成されており、EL3と、電子部品8、たとえばLED（発光ダイオード）表示素子81、ディスプレイモジュール82、ムーブメントモジュール83およびコネクタモジュール84とが、対応する接続端子に半田付け、導電性ペースト等の固定手段によって取り付けられる。

LED表示素子81は、第3図に示すように、発光素子81aと、金線81bと、金線81bで発光素子81aに接続され、発光素子81aに電力を供給するためのリード端子81cと、発光素子81aを封入して硬化した光透過性部材であるエポキシ樹脂81dとからなる。エポキシ樹脂81dは、接続端子81cによる取付方向に面する一方の面が平らな放射面81d2となり、取付方向と反対の面が湾曲した反射面81d1となるように整形されている。反射面81d1には、AgやAl等の金属材料を用いたメッキや蒸着に

よって鏡面加工が施され、反射鏡が形成されている。

リード端子 81c は、エポキシ樹脂 81d の側部から突出すると共に、放射面 81d2 方向に折り曲げられ、さらに、放射面 81d2 とほぼ面一となるように先端部 81c1 が折り曲げられている。この先端部 81c1 は、被取付部材としての FPC4 の接続端子にハンダ付けや導電性ペースト等の固定手段で固定される。FPC4 への取付時、LED 表示素子 81 のリード端子 81c の先端部 81c1 は、放射面 81d2 とほぼ面一になっているので、取付スペースをほぼ自身の厚みだけにして小さくすることができる。

この LED 表示素子 81 は、上述の構成により反射型の LED 表示素子となり、発光素子 81a からの発光が、第 3 図 (B) において矢印で示されているように、反射面 81d1 で反射され、放射面 81d1 から出射して FPC4 への取付方向に平行光となって進む。

第 4 図は、この LED 表示素子 81 が用いられたウォーニング 25 の部分を示す部分断面図である。第 4 図において、文字板 2 におけるタコメータ 22 においてウォーニング 25 のウォーニング意匠部 25a が施された部分の背後の EL3 には、第 1 の開口部としての開口部 3a が形成されている。ウォーニング意匠部 25a にはクリア塗装が施されている。また、開口部 3a と整列するように、FPC4 に第 2 の開口部としての開口部 4b が形成されている。LED 表示素子 81 は、開口部 3a および 4b の背後に配置され、そのリード端子が FPC4 の接続端子となる銅箔 4a にハンダ付けや導電性ペースト等の固定手段で取り付けられている。LED 表示素子 81 からの発光は、開口部 4b および 3a を介してウォーニング意匠部 25a を照明し、運転者に対するウォーニングを提供する。

ディスプレイモジュール 82 は、第 5 図に示すように、プリント基板 82a と、このプリント基板 82a に実装されたディスプレイ素子としての LCD (液晶ディスプレイ) 素子 82b と、LCD 素子 82b を駆動するための IC 等からなるドライバ素子 82c と、プリント基板 82a に形成された接続端子 82d とからなる。LCD 素子 82b およびドライバ素子 82c は、プリント基板 82a 上の回路配線 (図示しない) によって互いに接続されると共に、接続端子 82d とともに接続されている。ディスプレイモジュール 82 は、FPC4 に形成された表示窓 41b に LCD 素子 82b が位置するように、その接続端子 82d が FPC4 の対応する接続端子に半田付けや導電性ペースト等の固定手段で取り付けられる。

このように、LCD素子82bを駆動するドライバ素子82cは、ディスプレイモジュール82側に搭載されているため、部品点数が少なくなる。また、FPC4側は、ドライバ素子82cの実装スペースが不要となるので、配線も簡単になる。

ムーブメントモジュール83は、第6図に示すように、プリント基板83aと、プリント基板83aの一方の面に搭載されたムーブメントとしてのステッパモータ83bと、プリント基板83aの他方の面に実装された、ステッパモータ83bを駆動するドライバ素子83cおよびLED素子83dと、プリント基板83aの端部に形成された接続端子83eとからなる。ステッパモータ83bの回転軸83b1は、プリント基板83aの反対側から突出している。接続端子83eは、半田付け等の固定手段でFPC4の対応する接続端子に取り付けられる。それにより、ムーブメントモジュール83がFPC4に固定される際に、回転軸83b1は、第1図に示す文字板モジュール1の貫通孔41a、31bおよび21bと、貫通孔42a、32aおよび22bと、貫通孔43a、33aおよび23bと、貫通孔43b、33bおよび24bとそれぞれ貫通して、文字板モジュール1の表面側に配置される各指針83fが取り付けられる。

このように、ステッパモータ83bを駆動するドライバ素子83cは、ムーブメントモジュール83側に搭載されているため、部品点数が少なくなる。また、FPC4側は、ドライバ素子83cの実装スペースが不要となるので、配線も簡単になる。

第7図は、ムーブメントモジュール83の他の構成例を示す斜視図である。第7図においては、ステッパモータ83bは、その位置決めピン83b-5がプリント基板83aに形成された位置決め穴83a2に挿入されると共に、その固定用爪83b-4がプリント基板83aの取付穴83a1の縁に係合することにより、プリント基板83aに固定される。また、プリント基板83aの端部に形成された接続端子83eは、回転軸83b1と反対側へ延出されており、別部材となっている端子ガイド83fによってガイドされている。この構成例では、ムーブメントモジュール83は、回転軸83b1と反対側に位置する被取付部材（図示しない）にフック83b-1cで固定することができると共に、接続端子83eを被取付部材側の接続端子（図示しない）と接続することができる。

第8図は、ムーブメントモジュール83のさらに他の構成例を示す斜視図である。第8図においては、ステッパモータ83bは、その回転軸83b1がフック83b-1cと同一方向になるように構成されている。また、プリント基板83aの端部から延出するよう

に一体形成された端子ガイド 8 3 a 3 が形成されている。接続端子 8 3 e は、この端子ガイド 8 3 a 3 を貫通して回転軸 8 3 b 1 と同じ側に露出している。プステッパモータ 8 3 b は、その位置決めピン 8 3 b - 5 がプリント基板 8 3 a に形成された位置決め穴 8 3 a 2 に挿入されると共に、その固定用爪 8 3 b - 4 がプリント基板 8 3 a の取付穴 8 3 a 1 の縁に係合することにより、プリント基板 8 3 a に固定される。この構成例では、ムーブメントモジュール 8 3 は、回転軸 8 3 b 1 と同じ側に位置する被取付部材（図示しない）にフック 8 3 b - 1 c で固定することができると共に、接続端子 8 3 e を被取付部材側の接続端子（図示しない）と接続することができる。

コネクタモジュール 8 4 は、第 9 図に示すように、第 1 の筒部としての筒部 8 4 b および第 2 の筒部としての 8 4 c を有するハウジング 8 4 a と、筒部 8 4 c の開口をふさぐカバー 8 4 f と、第 1 の接続端子としての接続端子 8 4 d と、第 2 の接続端子としての接続端子 8 4 e とからなる。接続端子 8 4 d は、筒部 8 4 b の底部を貫通して、一部が筒部 8 4 b の内部に位置しかつ一部が外部に露出するように取り付けられている。接続端子 8 4 e は、筒部 8 4 c の底部を貫通して、一部が筒部 8 4 c の内部に位置しかつ一部が外部に露出するように取り付けられている。筒部 8 4 c の内部に位置する接続端子 8 4 e の一部は弾性接触部となっている。ハウジング 8 4 a の外部に露出した接続端子 8 4 d および 8 4 e は、半田付け等の固定手段で F P C 4 の対応する接続端子に取り付けられる。F P C 4 へのコネクタモジュール 8 4 の取り付け後、接続端子 8 4 d に、外部コネクタとしてのワイヤーハーネスコネクタ 8 4 g が接続され、接続端子 8 4 e の弾性接触部に、車種に応じて取り替え可能な制御回路基板 8 4 h が、スロットイン式に着脱自在に接続される。制御回路基板 8 4 h は、車種毎に異なるメータ制御回路を構成する電子部品を実装した回路基板である。

このように、制御回路基板 8 4 h は、コネクタモジュール 8 4 側に搭載されているため、部品点数が少なくなる。また、車種毎にメータデザインが変わっても、制御回路基板 8 4 h を交換するだけで良く、メータの形状に影響されずに、車種間で共通のコネクタモジュールを使用することができる。さらに、コネクタの形状が異なっても、筒部 8 4 c の形状を合わせておけば、共通品を使うことができる。さらに、メータ制御回路の仕様を変更する場合は、制御回路基板 8 4 h を仕様変更後のものと交換するだけで、容易に仕様変更が可能となる。たとえば、エンジンの仕様が変わる場合、タイヤの仕様が変わる場合、ガ

ソリタンクの容量が変わる場合等、制御回路基板 8 4 h を入れ替えることにより容易に仕様変更することができる。

また、F P C 4 側は、制御回路基板 8 4 h に相当する電子部品の実装スペースが不要となり、車種に共通の電子部品を実装するだけで良いので、配線も簡単になる。また、制御回路基板 8 4 h と接続される接続端子 8 4 e の弾性接触部の存在により、制御回路基板 8 4 h の着脱が容易となる。また、筒部 8 4 c の開口はカバー 8 4 f でふさがれているので、制御回路基板 8 4 h が脱落するのを防止されると共に、塵埃による制御回路基板 8 4 h への悪影響を防止することができる。

ケース 7 は、文字板モジュール 1 の形状に合わせた凹部 7 a と、F P C 4 に取り付けられる電子部品 8 の凹凸に合わせた凹部 7 b とを有し、F P C 4 への電子部品 8 の取付後の文字板モジュール 1 を、見返し板 6 との間で固定する。

このように構成されたメータは、文字板モジュール 1 の使用により、部品点数が少なくなつて組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、意匠への制約解消、専用基板のための設計工数削減、ノイズ等の評価回数削減等が可能となる。

なお、文字板モジュール 1 の F P C 4 には、追加部品取付用の接続端子部 4 4 が設けられているので、この接続端子部 4 4 を、車種により追加回路が必要な場合や加速時計等のオプションメータが接続される場合に使用することができる。たとえば、オプションメータを接続する場合は、図示しないオプションメータのコネクタを文字板 2 の平面と平行な方向から差し込むことにより、オプションメータを取り付けることができる。この際、差し込み方向が、文字板 2 の平面と垂直な方向でなく平行な方向なので、シート状の文字板モジュール 1 に余分な負荷がかかることはなく、破損するおそれが軽減されると共に、追加部品の取付スペースも少なくてすむという利点がある。

以上の通り、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこれに限らず、種々の変形、応用が可能である。

たとえば、上述の実施の形態では、文字板モジュール 1 は、それぞれ別部品でである文字板 2、E L 3 および F P C 4 を接着当の固定手段によって一体化することにより構成されているが、他の実施例として、文字板モジュールは、シート状の E L 3 の表面に計器意匠部を有する文字板を印刷等により施し、E L 3 の裏面に F P C 4 を接着等の固定手段に

より固定するように構成しても良い。この場合、F P C 4 と E L 3 は、それぞれ、ほぼ同一形状に形成することができる。

次に、上述の他の実施例の文字板モジュールの製造方法について説明する。この製造方法は、簡略的に説明すると、まず、E L 3 を製作し、次に、別途 F P C 4 を製作する。次いで、製作した E L 3 の裏面に製作した F P C 4 を接着剤で貼り付け封止する。次いで、E L 3 の表側に文字板 2 を印刷により施すことにより、文字板モジュール 1 が完成する。

次に、上述の製造方法を第 10 図を参照して詳細に説明する。

第 10 図において、まず、E L 3 を製作する。すなわち、

(A) 透明性ベースフィルム 301 上に透明電極 302 が設けられた透明導電フィルムを用意する。

(B) 次に、透明導電フィルムの透明電極 302 上に蛍光剤を印刷して発光層 303 を施す。

(C) 次に、発光層 303 上に印刷により絶縁層 304 を施す。

(D) 次に、絶縁層 304 上に印刷により裏面電極 305 を施し、E L 3 が完成する。

次いで、F P C 4 を別途製作する。すなわち、

(E) ベースフィルム 401 上に銅箔 402 が設けられた銅箔フィルムを用意する。

(F) 次に、銅箔フィルムの銅箔 402 にエッチングにて回路配線を作成する、(G) 次に、回路配線上に印刷により絶縁層 403 を施す。

次いで、別々に製作した E L 3 および F P C 4 を用いて文字板モジュール 1 を完成させる。すなわち、

(H) 製作した E L 3 の裏面に製作した F P C 4 を接着剤で貼り付け封止する。

(I) 次に、F P C 4 を封止した後の E L 3 の表側に印刷で文字板 2 を施すことにより、文字板モジュール 1 が完成する。

このようにして製造された文字板モジュール 1 は、第 11 図に示すように、透明電極 302 と裏面電極 305 の間に交流電源 8 から交流電圧を印加することにより、発光層 303 が発光し、表側に施された文字板 2 を裏側から照明することができる。

このように、他の実施例による文字板モジュール 1 は、文字板 2 が施された E L 3 と、F P C 4 とが一体化され、全体として折り曲げ可能な 1 枚のシート状に構成されているので、さらに部品点数が少なくなり、このような文字板モジュールを使用したメータの組み

立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。

本発明のさらなる他の実施例として、文字板モジュールは、シート状のＥＬ３の表面に計器意匠部を有する文字板を印刷等により施し、ＥＬ３の裏面にＦＰＣ４を印刷により施すことにより構成しても良い。

次に、上述のさらなる他の実施例の文字板モジュールの製造方法について第１２図を参照して説明する。

(Ａ) まず、透明性ベースフィルム３０１、透明電極３０２、発光層３０３、絶縁層３０４、裏面電極３０５および保護層３０６からなるシート状のＥＬ３を用意する。

(Ｂ) 次に、ＥＬ３の裏面の保護層３０６上に導電材料４０４を印刷して回路配線を施す。

(Ｃ) 次に、必要に応じて、導電材料４０４の回路配線上に印刷により絶縁層４０５を施す。これにより、シート状のＥＬ３は、導電材料４０４の回路配線によって裏面側がＦＰＣ４と同様の機能を持つことになる。

(Ｄ) 次に、ＥＬ３の表面のベースフィルム３０１上に印刷で文字板２を施すことにより、文字板モジュール１が完成する。

このようにして製造された文字板モジュール１は、透明電極３０２と裏面電極３０５の間に交流電圧を印加することにより、発光層３０３が発光し、表側に施された文字板２を裏側から照明することができる。

このように、さらなる他の実施例による文字板モジュール１は、表側に文字板２が施されかつ裏側にＦＰＣ４が施され、全体として折り曲げ可能な１枚のシート状に構成されているので、上述の他の実施例よりももっと部品点数が少なくなり、このような文字板モジュールを使用したメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。

さらに、本発明のさらなる他の実施例として、表面に計器意匠部を有するシート状文字板２と、該シート状文字板２の裏面に、ＦＰＣ４が裏面に施されたシート状ＥＬ３を接着等の固定手段により固定し、シート状ＥＬ３の発光により文字板２の計器意匠部を照明するように構成しても良い。この場合、シート状文字板２とシート状ＥＬ３は、ほぼ同一形状に形成することができる。

このように、さらなる他の実施例による文字板モジュール１は、シート状文字板２と、

裏面にFPC4が施されたシート状EL3とが一体化され、全体として折り曲げ可能な1枚のシート状に構成されているので、同様に部品点数が少なくなり、このような文字板モジュールを使用したメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

なお、本発明で用いられるEL3は、有機ELまたは無機ELのどちらのタイプでも実施可能である。

産業上の利用可能性

請求の範囲第1項記載の発明によれば、部品点数が少なくなり、このような文字板モジュールを使用したメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、文字板モジュールは、折り曲げ可能な1枚のシート状になっているため、文字板で構成される複数メータ全体が平面的な意匠はもちろん、文字板で構成される複数メータの一部が多少凹凸のある意匠の場合にも適用可能であり、意匠性の向上も期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

請求の範囲第2項記載の発明によれば、製作が容易となる利点がある。

請求の範囲第3項記載の発明によれば、さらに部品点数が少なくなり、このような文字板モジュールを使用したメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

請求の範囲第4項記載の発明によれば、製作が容易となる利点がある。

請求の範囲第5項記載の発明によれば、さらに部品点数が少なくなり、このような文字板モジュールを使用したメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

請求の範囲第6項記載の発明によれば、製作が容易となる利点がある。

請求の範囲第7項記載の発明によれば、もっと部品点数が少なくなり、このような文字板モジュールを使用したメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

請求の範囲第8項記載の発明によれば、車種により追加回路が必要な場合や加速時計等のオプションメータが接続される場合に使用することができる。

請求の範囲第9項記載の発明によれば、シート状光源としてシート状ELを用いて文字

板モジュールを実現できる。

請求の範囲第 10 項記載の発明によれば、文字板付きシート状光源と、文字板の機能を果たすための F P C とを一体化した文字板モジュールを容易に製造することができる。

請求の範囲第 11 項記載の発明によれば、文字板モジュールの部品であるシート状光源と F P C を製作することができる。

請求の範囲第 12 項記載の発明によれば、文字板と、文字板の機能を果たすための F P C との機能を備えたシート状光源からなる文字板モジュールを容易に製造することができる。

請求の範囲第 13 項記載の発明によれば、必要に応じて、回路配線部分に絶縁処理が施された文字板モジュールを容易に製造することができる。

請求の範囲第 14 項記載の発明によれば、シート状光源としてシート状 E L を用いて文字板モジュールを実現できる。

請求の範囲第 15 項記載の発明によれば、部品点数が少なくなってメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

請求の範囲第 16 項記載の発明によれば、L E D の取付スペースを小さくすることができる。

請求の範囲第 17 項記載の発明によれば、反射型 L E D の構成により、取付スペースをほぼ自身の厚みだけにして小さくすることができる。

請求の範囲第 18 項記載の発明によれば、部品点数が少なくなってメータの組み立て作

業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

請求の範囲第 19 項記載の発明によれば、部品点数が少なくなり、このようなディスプレイモジュールを使用したメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

請求の範囲第 20 項記載の発明によれば、LCD を用いてディスプレイモジュールを実現することができる。

請求の範囲第 21 項記載の発明によれば、部品点数が少なくなってメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

請求の範囲第 22 項記載の発明によれば、部品点数が少なくなり、このようなムーブメントモジュールを使用したメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

請求の範囲第 23 項記載の発明によれば、部品点数が少なくなってメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

請求の範囲第 24 項記載の発明によれば、部品点数が少なくなり、このようなムーブメントモジュールを使用したメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。さらに、仕様変更の対応が容易となる。

請求の範囲第 25 項記載の発明によれば、回路基板の着脱が容易となる。

請求の範囲第 2 6 項記載の発明によれば、回路基板が脱落するのを防止すると共に、塵埃による回路基板への悪影響を防止することができる。

請求の範囲第 2 7 項記載の発明によれば、部品点数が少なくなってメータの組み立て作業が容易になり、生産性の向上およびコストダウンが期待される。また、複数の車種に対応する共通化も図ることができる。

請 求 の 範 囲

1. 表面に意匠部を有するシート状文字板と、該シート状文字板の裏面に固定され、上記意匠部を照明するシート状光源と、該シート状光源の裏面に固定された可撓性配線回路体とを含む

ことを特徴とする文字板モジュール。

2. 前記シート状文字板と、前記シート状光源と、前記可撓性配線回路体は、それぞれ、ほぼ同一形状に形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の文字板モジュール。

3. 意匠部を有する文字板が表面に施され、上記意匠部を照明するシート状光源と、該シート状光源の裏面に固定された可撓性配線回路体とを含む

ことを特徴とする文字板モジュール。

4. 前記可撓性配線回路体と前記シート状光源は、それぞれ、ほぼ同一形状に形成されていることを特徴とする請求の範囲第3項記載の文字板モジュール。

5. 表面に意匠部を有するシート状文字板と、該シート状文字板の裏面に固定されて上記意匠部を照明すると共に、可撓性配線回路体が裏面に施されたシート状光源とを含む

ことを特徴とする文字板モジュール。

6. 前記シート状文字板と前記シート状光源は、それぞれ、ほぼ同一形状に形成されていることを特徴とする請求の範囲第5項記載の文字板モジュール。

7. 意匠部を有する文字板が表面に施され、可撓性配線回路体が裏面に施されたシート状光源からなる

ことを特徴とする文字板モジュール。

8. さらに、追加部品取付用の接続端子部を備えている

ことを特徴とする請求の範囲第1項から第7項のいずれか1項に記載の文字板モジュール。

9. 前記シート状光源はシート状ELである

ことを特徴とする請求の範囲第1項から第8項のいずれか1項に記載の文字板モジュール。

10. シート状光源の裏面にFPCを接着剤で貼り付け封止する第1のステップと、

シート状光源の表側に意匠部を有する文字板の印刷を施す第2のステップと、
からなることを特徴とする文字板モジュールの製造方法。

11. 前記シート状光源は、透明導電フィルムに発光層、絶縁層および裏面電極を施して
製作されたものであり、

前記FPCは、銅箔フィルムにエッチングにて回路配線を作成し、絶縁処理を施して製
作されたものである

ことを特徴とする請求の範囲第10項記載の文字板モジュールの製造方法。

12. シート状光源の裏面に、導電材料を印刷して回路配線を施す第1のステップと、
シート状光源の表側に意匠部を有する文字板の印刷を施す第2のステップと、
からなることを特徴とする文字板モジュールの製造方法。

13. さらに、前記回路配線部分に絶縁処理を施す第3のステップを含む
ことを特徴とする請求の範囲第12項記載の文字板モジュールの製造方法。

14. 前記シート状光源はシート状ELである

ことを特徴とする請求の範囲第10項から第13項のいずれか1項に記載の文字板モジ
ュールの製造方法。

15. 請求の範囲第1項から第9項のいずれか1項に記載の文字板モジュールと、
前記文字板モジュールにおける前記文字板の前面に配置される見返し板と、
前記見返し板の前面に配置される表ガラスと、
前記文字板モジュールの裏面に配置され、前記見返し板との間で前記文字板モジュール
を固定するケース

とからなることを特徴とするメータ。

16. 発光素子に電力を供給すると共に、該発光素子の発光の方向と同じ方向にある被取
付部材に固定するためのリード端子を有することを特徴とするLED表示素子。

17. 発光素子と、

該発光素子を封止すると共に、該発光素子の発光側に反射面を形成し該発光素子の背面
側に放射面を形成してなる光透過性部材と、

前記反射面に設けられ、前記発光素子の発光を反射させて前記放射面から出射させる反
射鏡と、

該発光素子に接続されて該光透過性部材の側部から突出すると共に、前記放射面とほぼ

面一な先端部を有するリード端子と

を備えたことを特徴とするLED表示素子。

18. 請求の範囲第1項から第9項のいずれか1項に記載の文字板モジュールと、
前記文字板モジュールにおける前記シート状光源の一部に形成された第1の開口部と、
前記第1の開口部と整列するように前記文字板モジュールにおける前記可撓性配線回路
体の一部に形成された第2の開口部と、

前記可撓性配線回路体に前記リード端子が接続され、前記第2の開口部に前記発光素子
からの発光が向かうように配置された請求の範囲第16または17項記載のLED表示素
子と、

前記シート状文字板に形成され、前記第1および第2の開口部を介して前記発光素子か
らの発光で照明される意匠と、

前記文字板モジュールにおける前記文字板の前面に配置される見返し板と、

前記見返し板の前面に配置される表ガラスと、

前記文字板モジュールの裏面に配置され、前記見返し板との間で前記文字板モジュール
を固定するケース

とからなることを特徴とするメータ。

19. プリント基板と、

前記プリント基板に実装されたディスプレイ素子と、

前記プリント基板に実装され、前記ディスプレイ素子を駆動するドライバ素子と、

前記プリント基板に形成された接続端子と

を備えたことを特徴とするディスプレイモジュール。

20. 前記ディスプレイ素子はLCDであることを特徴とする請求の範囲第19項記載の
ディスプレイモジュール。

21. 請求の範囲第1項から第9項のいずれか1項に記載の文字板モジュールと、

前記文字板モジュールにおける前記シート状文字板の一部に形成された第1の切欠部と

、
前記第1の切欠部と整列するように前記文字板モジュールにおける前記シート状光源の
一部に形成された第2の切欠部と、

前記第1および第2の切欠部の背面に位置するように前記文字板モジュールにおける前

記可撓性配線回路体の一部に形成された表示窓と、

前記表示窓に位置するように前記可撓性配線回路体に取り付けられた請求の範囲第 1 9 または 20 項記載のディスプレイモジュールと、

前記文字板モジュールにおける前記文字板の前面に配置される見返し板と、

前記見返し板の前面に配置される表ガラスと、

前記文字板モジュールの裏面に配置され、前記見返し板との間で前記文字板モジュールを固定するケース

とからなることを特徴とするメータ。

2 2. プリント基板と、

前記プリント基板に実装されたステッパモータと、

前記プリント基板に実装され、前記ステッパモータを駆動するドライバ素子と、

前記プリント基板に形成された接続端子と

を備えたことを特徴とするムーブメントモジュール。

2 3. 請求の範囲第 1 項から第 9 項のいずれか 1 項に記載の文字板モジュールと、

前記表示窓に位置するように前記文字板モジュールにおける前記可撓性配線回路体に取り付けられた請求の範囲第 2 2 項記載のムーブメントモジュールと、

前記文字板モジュールにおける前記文字板の前面に配置される見返し板と、

前記見返し板の前面に配置される表ガラスと、

前記文字板モジュールの裏面に配置され、前記見返し板との間で前記文字板モジュールを固定するケース

とからなることを特徴とするメータ。

2 4. 第 1 の筒部および第 2 の筒部を有するハウジングと、

前記第 1 の筒部の底部を貫通して、一部が前記第 1 の筒部の内部に位置しかつ一部が外部に露出するように取り付けられ、前記第 1 の筒部の内部で外部コネクタと接続するための第 1 の接続端子と、

前記第 2 の筒部の底部を貫通して、一部が前記第 2 の筒部の内部に位置しかつ一部が外部に露出するように取り付けられた第 2 の接続端子と、

前記第 2 の筒部に内蔵されて、前記第 2 の接続端子に着脱自在に接続される回路基板とを備えたことを特徴とするコネクタモジュール。

25. 前記第2の筒部の内部に位置する前記第2の接続端子の一部は弾性接触部であることを特徴とする請求の範囲第24項記載のコネクタモジュール。

26. 前記第2の筒部の開口をふさぐカバーをさらに備えたことを特徴とする請求の範囲第24または25項記載のコネクタモジュール。

27. 請求の範囲第1項から第9項のいずれか1項に記載の文字板モジュールと、

前記第1および第2の接続端子の外部が露出している一部が、それぞれ、前記文字板モジュールにおける前記可撓性配線回路体に接続された請求の範囲第24項から第26項のいずれか1項に記載のコネクタモジュールと、

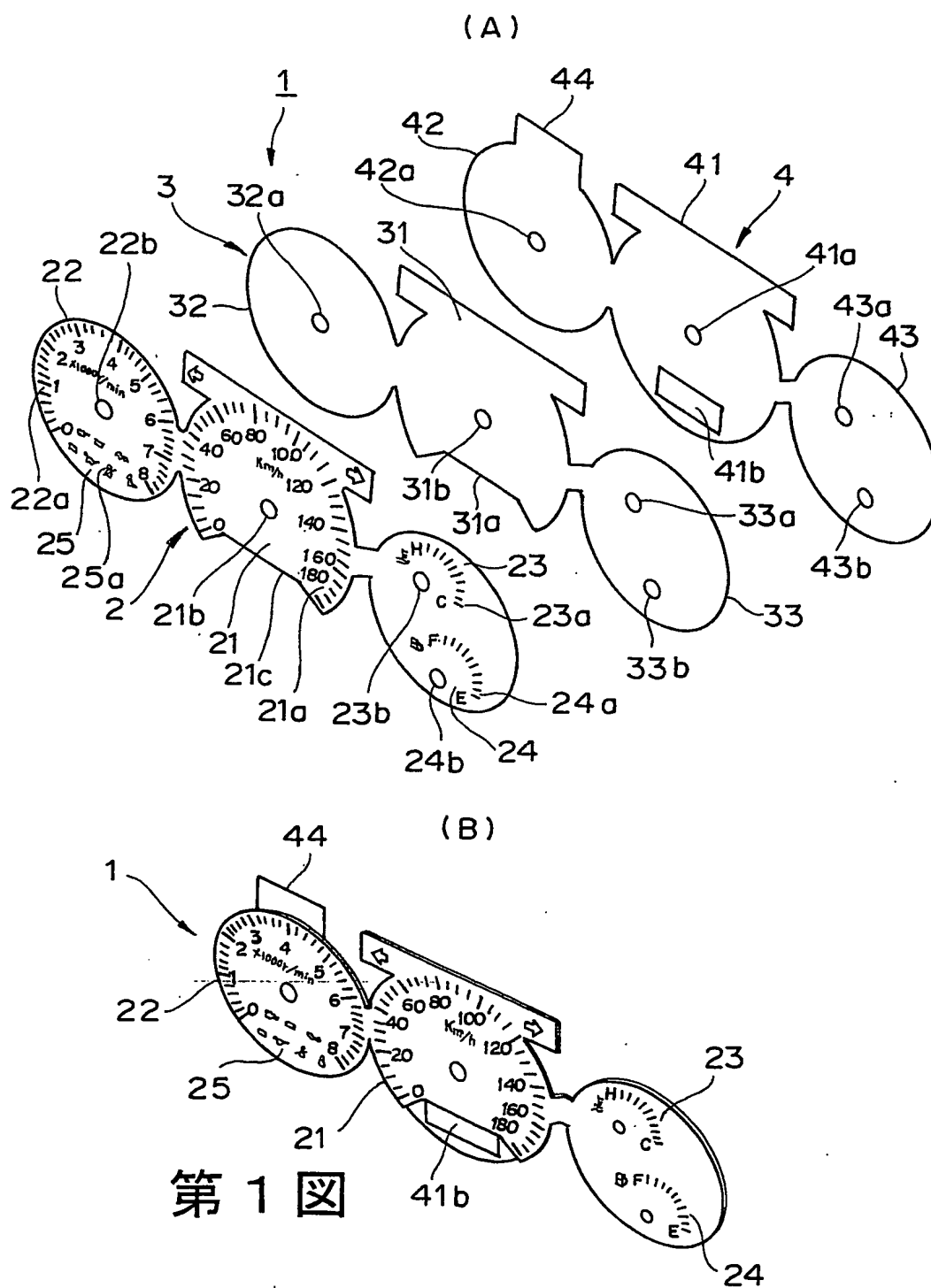
前記文字板モジュールにおける前記文字板の前面に配置される見返し板と、

前記見返し板の前面に配置される表ガラスと、

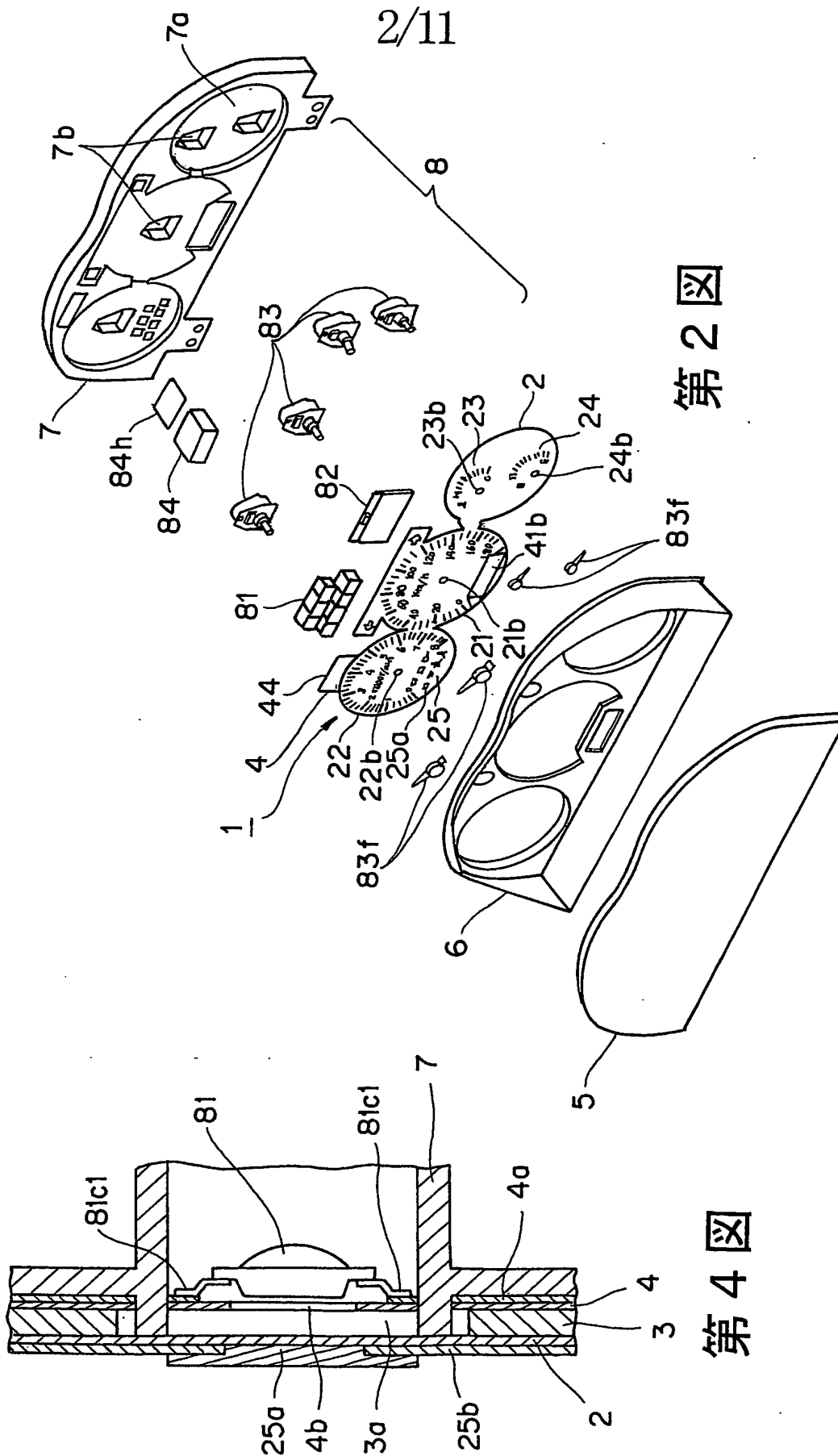
前記文字板モジュールの裏面に配置され、前記見返し板との間で前記文字板モジュールを固定するケース

とからなることを特徴とするメータ。

1/11



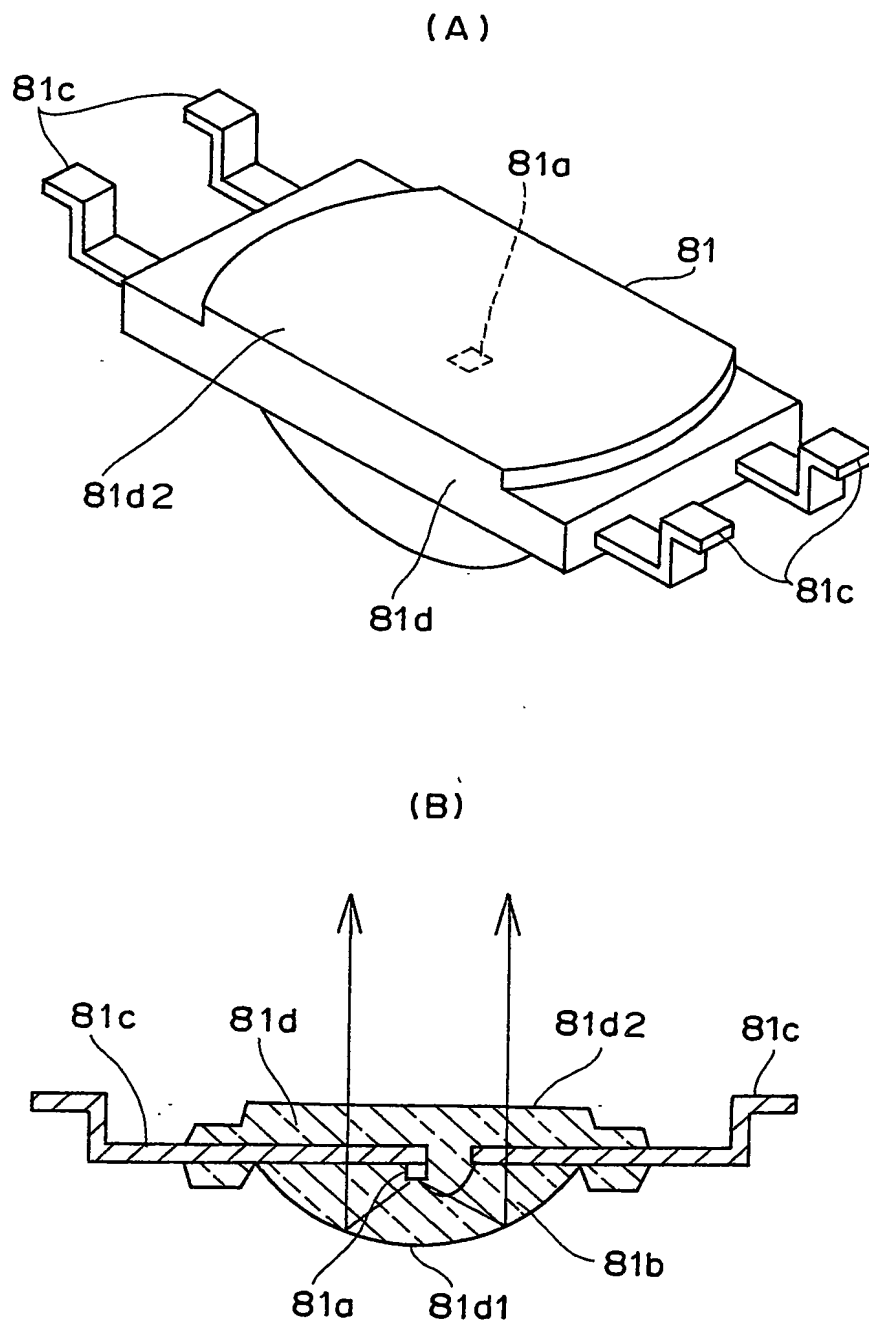
2/11



第2図

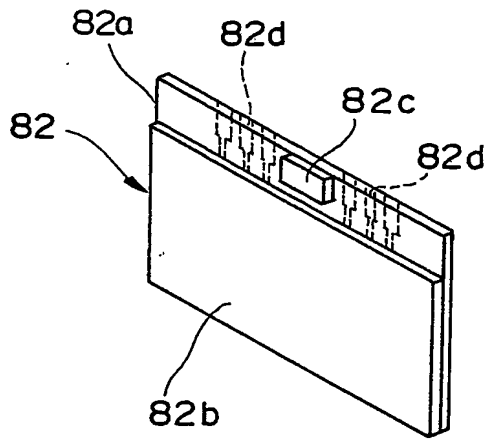
第4図

3/11

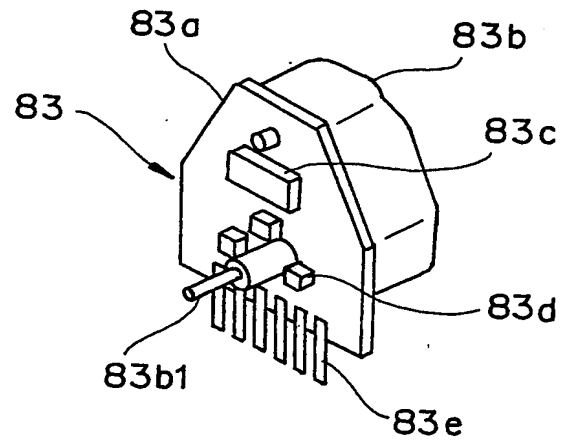


第 3 図

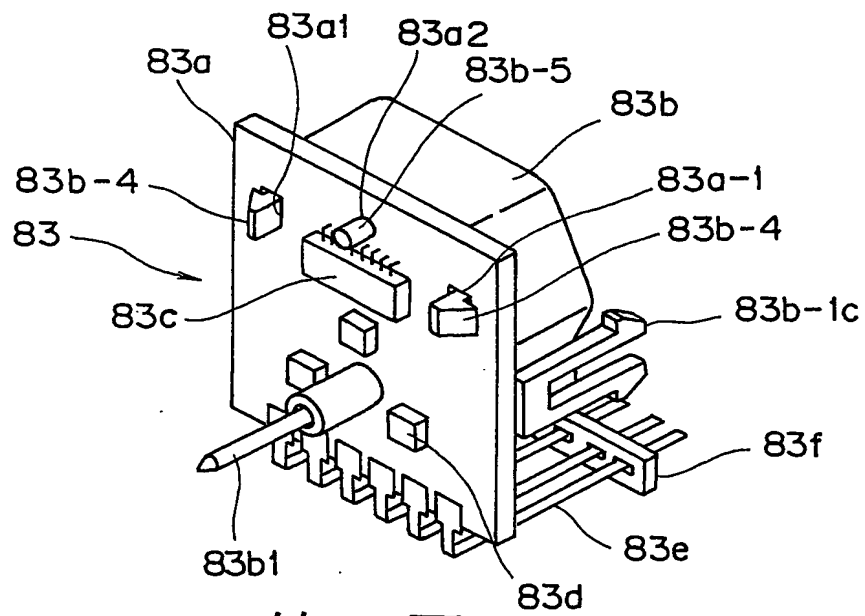
4/11



第 5 図

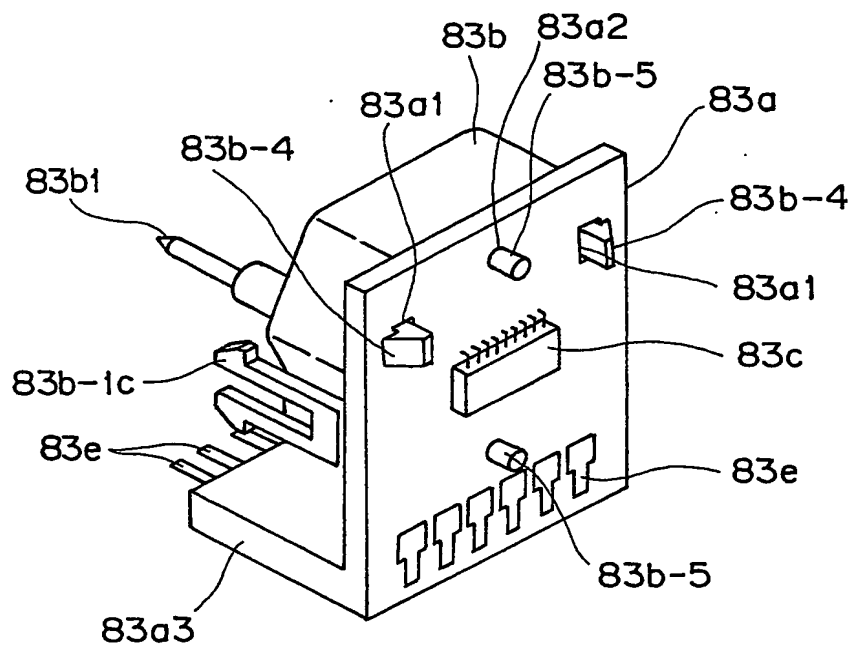


第 6 図

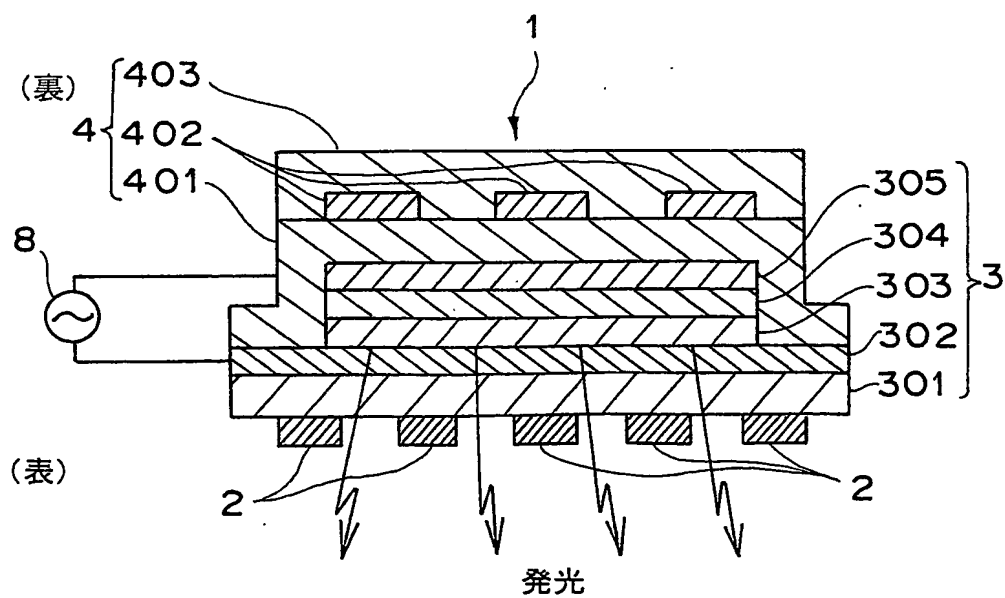


第 7 図

5/11

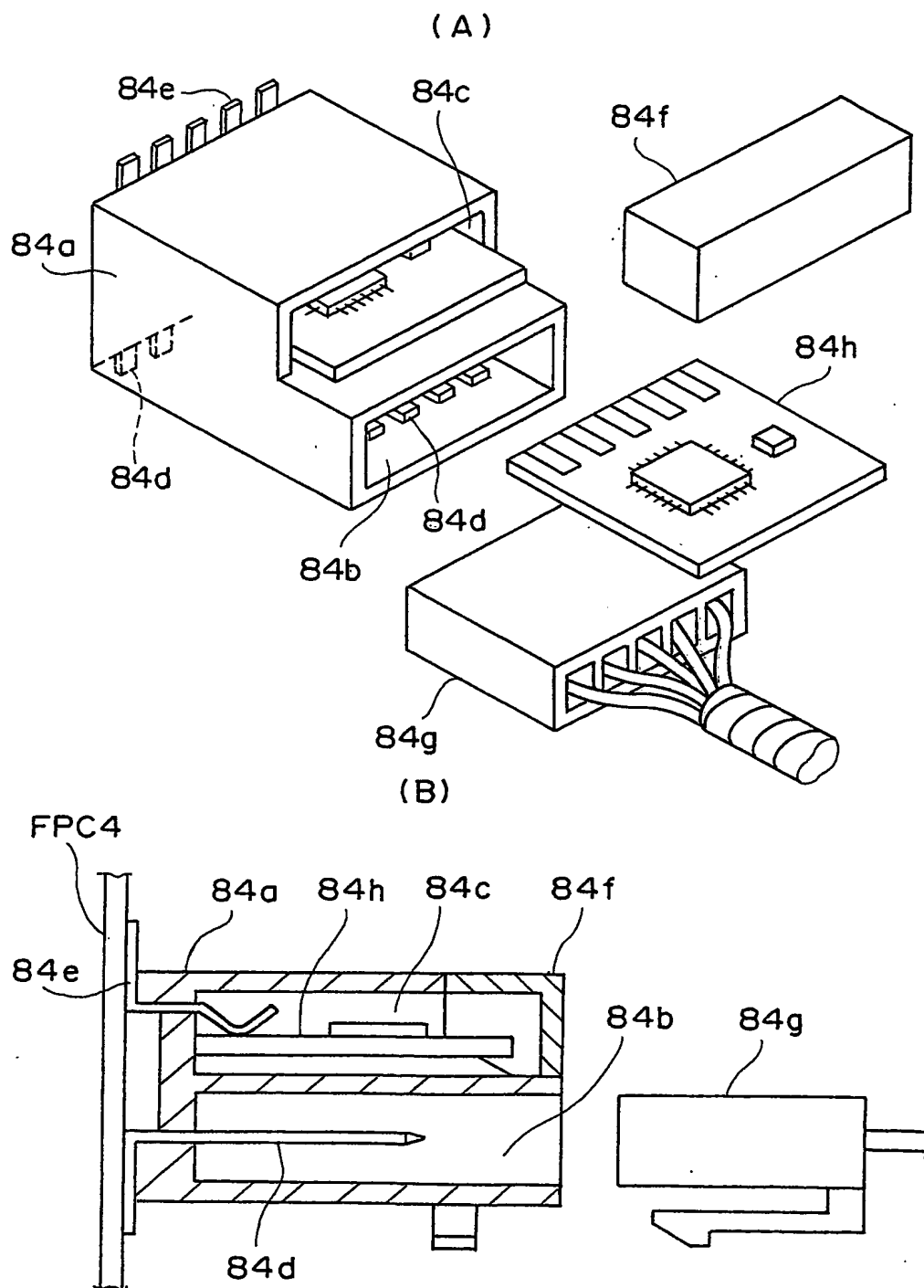


第 8 図



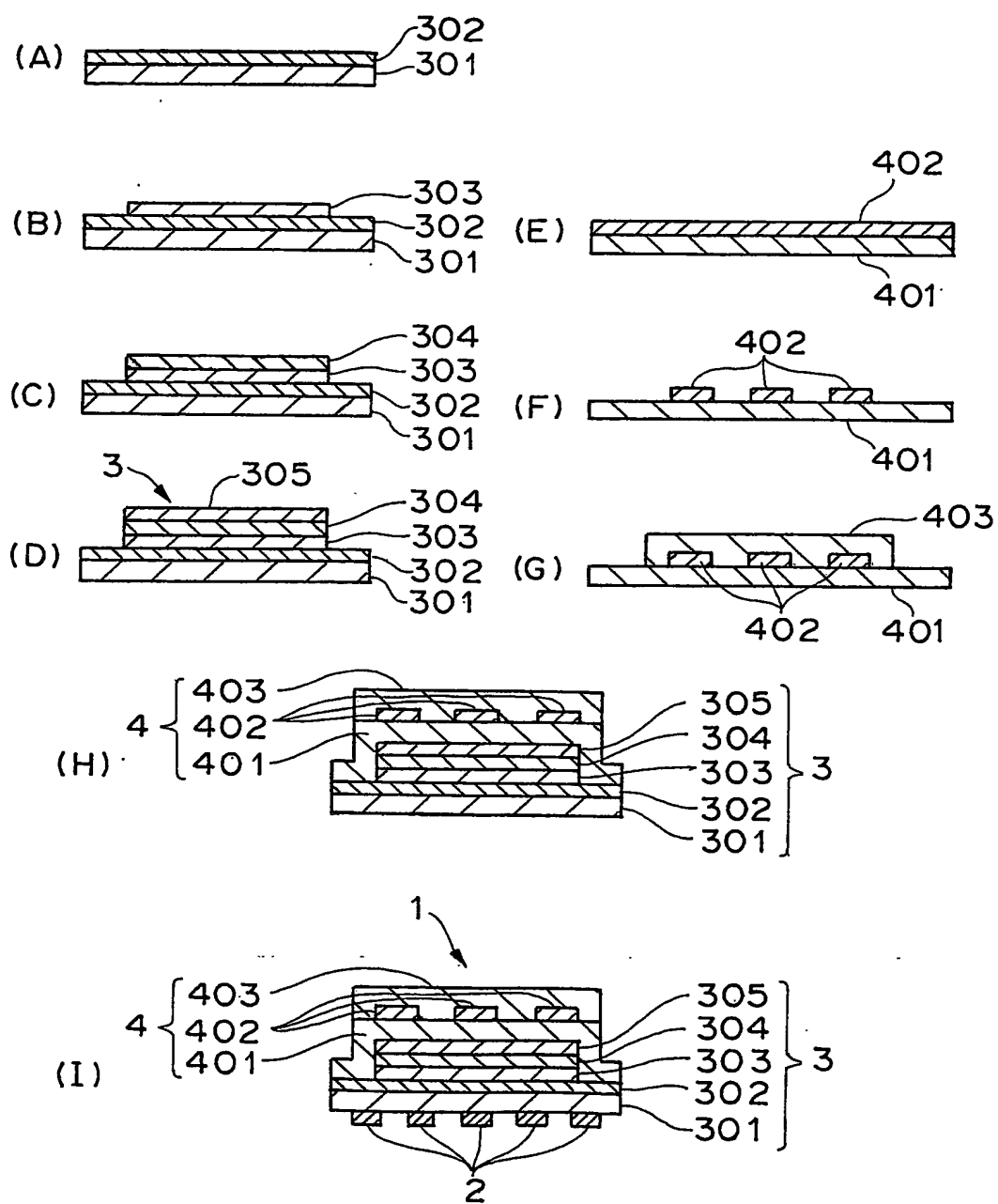
第11図

6/11



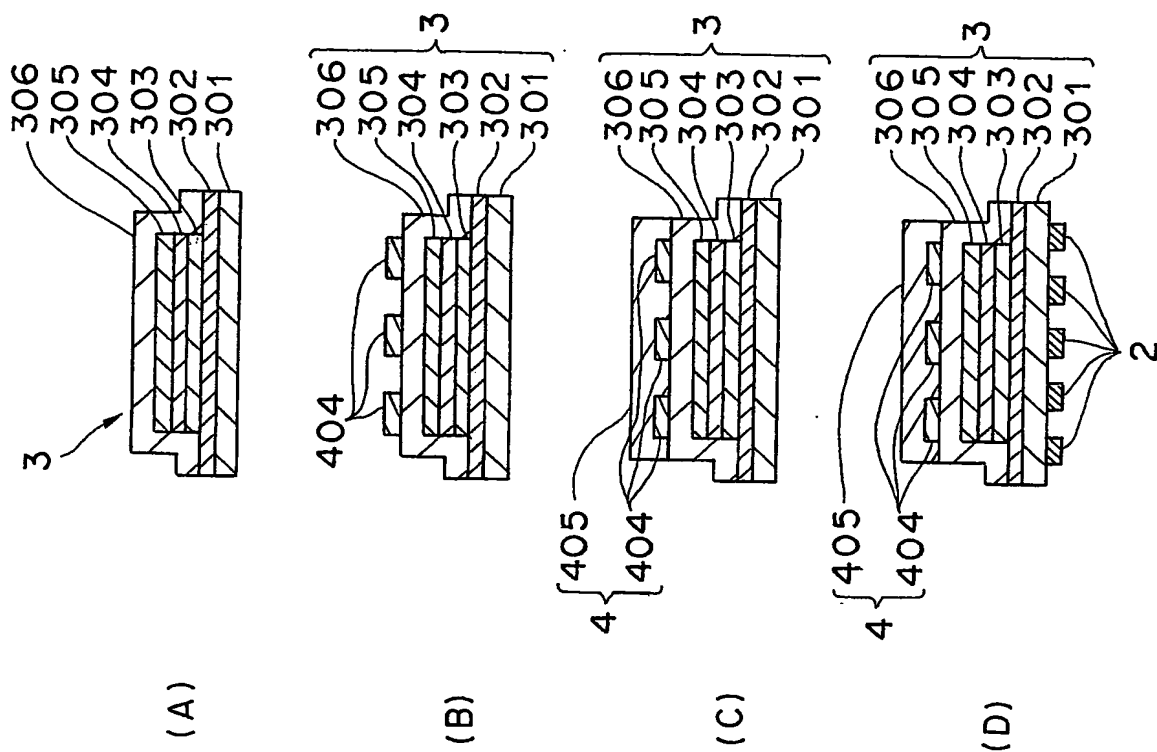
第 9 図

7/11

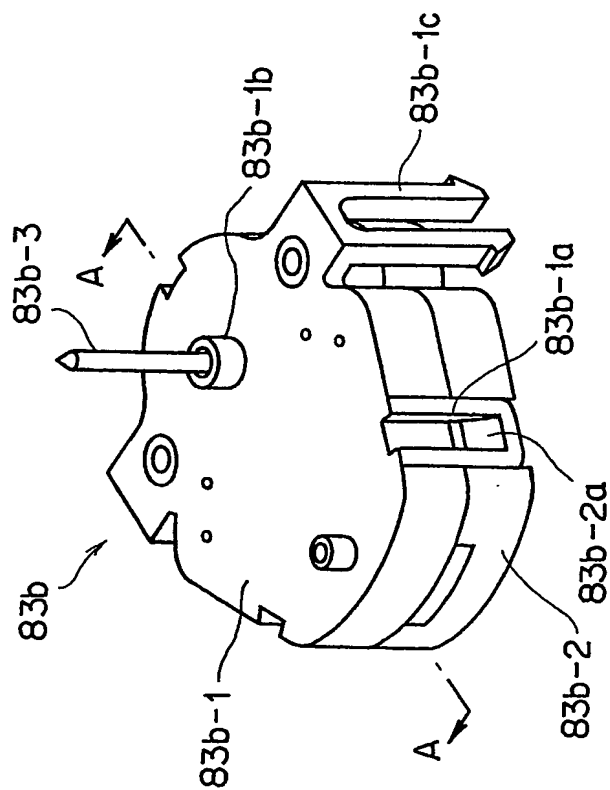


第10図

8/11

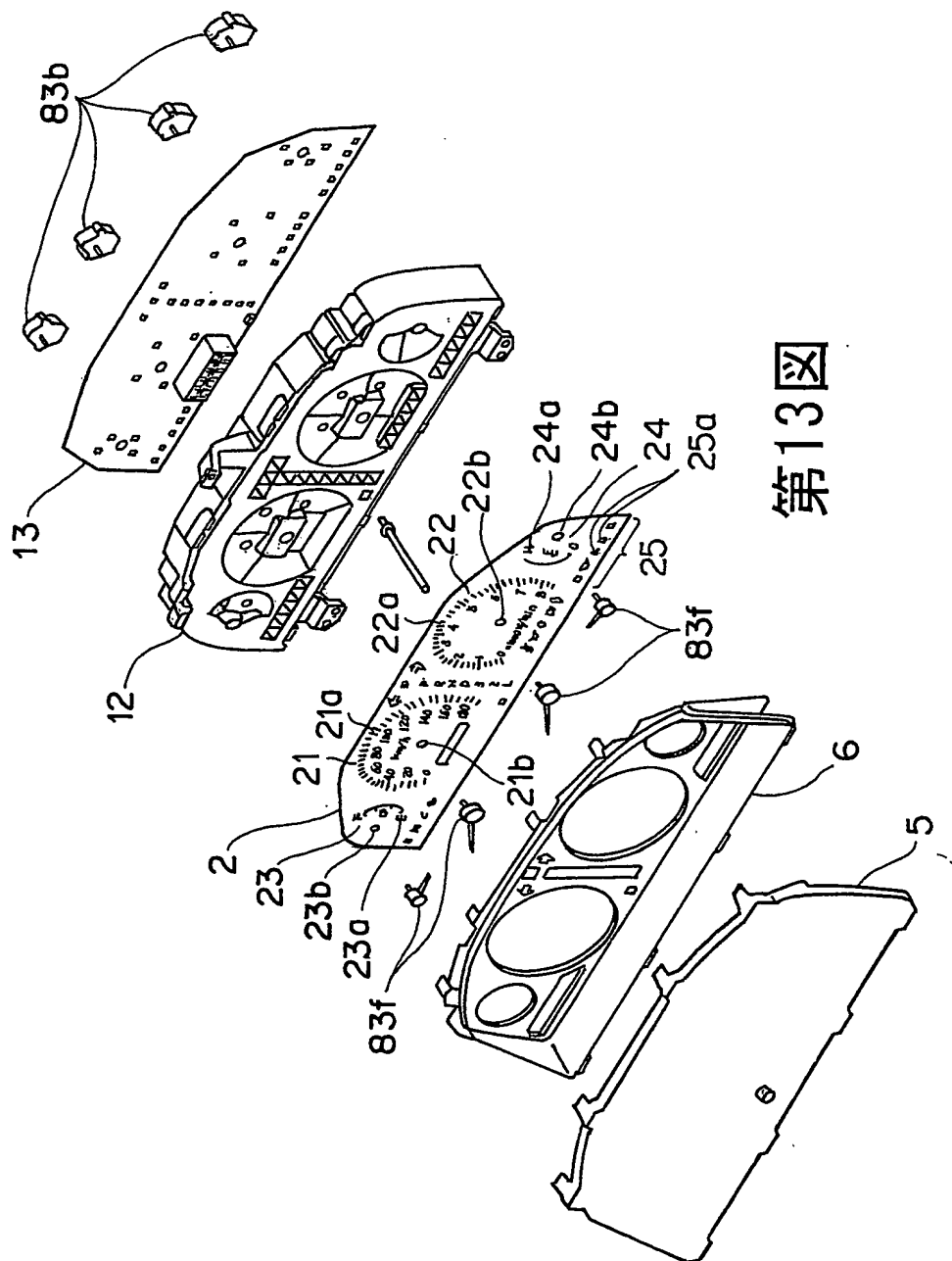


第12図



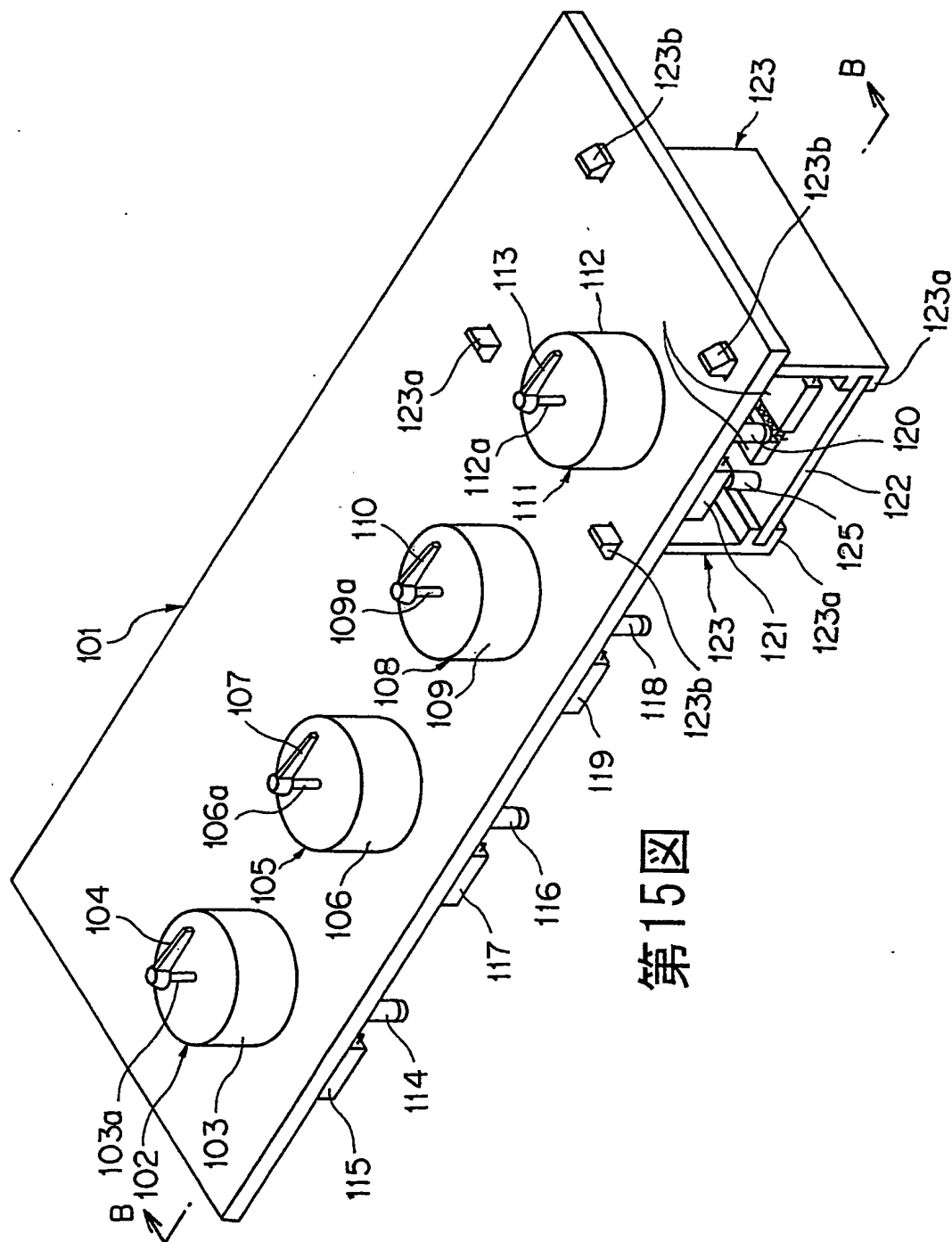
第14図

9/11

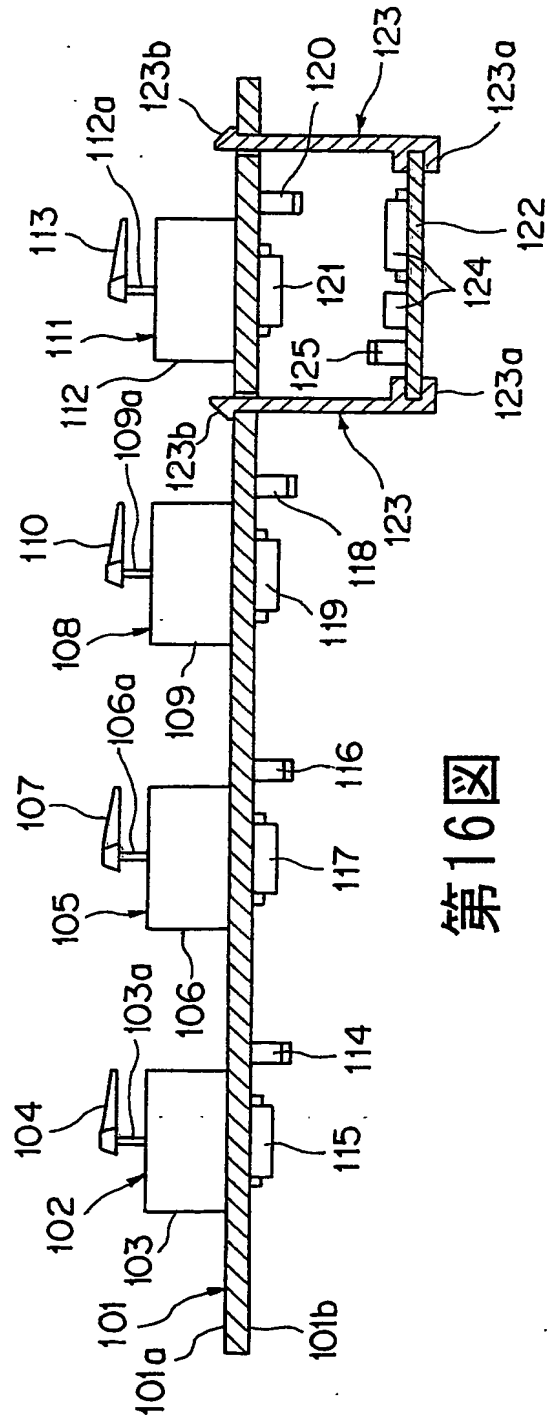


第13図

10/11



11/11



第16図

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12013

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G01D11/24, G01D11/28, G01D13/04, H01L33/00, G09F9/00,
B60K37/02, H01R13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G01D11/24, G01D11/28, G01D13/04, H01L33/00, G09F9/00,
B60K37/02, H01R13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 62-172220 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 29 July, 1987 (29.07.87), Full text; all drawings	7, 9
Y	Full text; all drawings (Family: none)	1-4, 8, 15, 18, 21, 23
Y	JP 09-159493 A (Yazaki Corp.), 20 June, 1997 (20.06.97), Claims; description, Par. Nos. [0037] to [0039]; Figs. 1 to 6 & EP 777108 A1 & KR 231245 B & US 6070549 A1 & DE 69616238 A1	1-4, 8, 15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing
date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means

"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 January, 2004 (16.01.04)

Date of mailing of the international search report
03 February, 2004 (03.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12013

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 009579/1977 (Laid-open No. 105776/1978) (Dainippon Printing Co., Ltd.), 25 August, 1978 (25.08.78), Full text; all drawings (Family: none)	1-4, 8, 15
A	JP 10-185627 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 14 August, 1998 (14.08.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-15
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 095395/1991 (Laid-open No. 038927/1993) (Victor Company Of Japan, Ltd.), 25 May, 1993 (25.05.93), Full text; all drawings	16, 17 18
Y	Full text; all drawings (Family: none)	16-18
A	JP 01-205480 A (Iwasaki Electric Co., Ltd.), 17 August, 1989 (17.08.89), Full text; all drawings & WO 89005524 A1	
X	JP 08-201102 A (Yazaki Corp.), 09 August, 1996 (09.08.96), Description, Par. Nos. [0003], [0005]; Fig. 7	19, 20, 22 21, 23
Y	Description, Par. Nos. [0003], [0005]; Fig. 7 (Family: none)	19-23
A	JP 11-006747 A (Yazaki Corp.), 12 January, 1999 (12.01.99), (Family: none)	19-23
X	JP 08-230516 A (Yazaki Corp.), 10 September, 1996 (10.09.96), (Family: none)	
Y	JP 09-092415 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 04 April, 1997 (04.04.97), Full text; all drawings Full text; all drawings	24, 25 26-27
A	& EP 765009 A2 & CN 1152808 A & US 5775950 A1 & DE 69608630 T1	26
	JP 10-241782 A (Yazaki Corp.), 11 September, 1998 (11.09.98), Full text; all drawings & EP 851536 A2 & CN 1186360 A & US 5928033 A1 & DE 69719480 D & AU 4927497 A & CA 2225473 A1	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12013

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 070950/1991 (Laid-open No. 028737/1993) (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 16 April, 1993 (16.04.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12013

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature of claims 1-15 relates to a dial module characterized by including a sheet-shaped light source (first invention).

The technical feature of claims 16-18 relates to an LED display element (second invention).

The technical feature of claims 19-21 relates to a display module (third invention).

The technical feature of claims 22-23 relates to a movement module (fourth invention).

The technical feature of claims 24-27 relates to a connector module (fifth invention).

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/12013

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01D11/24, G01D11/28, G01D13/04, H01L33/00,
G09F9/00, B60K37/02, H01R13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01D11/24, G01D11/28, G01D13/04, H01L33/00,
G09F9/00, B60K37/02, H01R13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 62-172220 A (日産自動車株式会社), 1987. 07. 29, (ファミリーなし) 全文全図 全文全図	7, 9 1-4, 8, 15, 18, 21, 23,

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 16. 01. 2004

国際調査報告の発送日 03. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 櫻井 仁

2 F 9008

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 09-159493 A (矢崎総業株式会社), 1997. 06. 20, 特許請求の範囲, 明細書【0037】～【0039】, 【図1】～【図6】, &EP 777108 A1 &KR 231245 B &US 6070549 A1 &DE 69616238 A1	1-4, 8, 15
Y	日本国実用新案登録出願52-009579号 (日本国実用新案登録出願公開53-105776号) の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム (大日本印刷株式会社), 1978. 08. 25, 全文全図, (ファミリーなし)	1-4, 8, 15
A	JP 10-185627 A (日本精機株式会社), 1998. 08. 14, 全文全図, (ファミリーなし)	1-15
	日本国実用新案登録出願03-095395号 (日本国実用新案登録出願公開05-038927号) の願書に添付された明細書及び図面のCD-ROM (日本ビクター株式会社), 1993. 05. 25, (ファミリーなし)	
X	全文全図	16, 17
Y	全文全図	18
A	JP 01-205480 A (岩崎電気株式会社), 1989. 08. 17, 全文全図, &WO 89005524 A1	16~18
	JP 08-201102 A (矢崎総業株式会社), 1996. 08. 09, (ファミリーなし)	
X	明細書【0003】、【0005】、図面【図7】	19, 20, 22
Y	明細書【0003】、【0005】、図面【図7】	21, 23
A	JP 11-006747 A (矢崎総業株式会社), 1999. 01. 12, (ファミリーなし)	19~23
A	JP 08-230516 A (矢崎総業株式会社), 1996. 09. 10, (ファミリーなし)	19~23
	JP 09-092415 A (住友電装株式会社), 1997. 04. 04, &EP 765009 A2 &CN 1152808 A &US 5775950 A1 &DE 69608630 T1	
X	全文全図	24, 25
Y	全文全図	26~27

C (続き): 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 10-241782 A (矢崎総業株式会社), 1998. 09. 11, 全文全図 &EP 851536 A2 &CN 1186360 A &US 5928033 A1 &DE 69719480 D &AU 4927497 A &CA 2225473 A1	26
A	日本国実用新案登録出願03-070950号 (日本国実用新案登録出願公開05-028737号) の願書に添付された明細書及び図面のCD-ROM (古河電気工業株式会社), 1993. 04. 16, (ファミリーなし) 全文全図	1~27

第 I 欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第 1 ページの 2 の続き)

法第 8 条第 3 項 (PCT 17 条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であって PCT 規則 6.4(a) の第 2 文及び第 3 文の規定に従って記載されていない。

第 II 欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第 1 ページの 3 の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲 1-15 に記載されている事項は、シート状光源を含むことを特徴とする文字板モジュールに関する発明である (第一の発明)。

請求の範囲 16-18 に記載されている事項は、LED 表示素子に関する発明である (第二の発明)。

請求の範囲 19-21 に記載されている事項は、ディスプレイモジュールに関する発明である (第三の発明)。

請求の範囲 22-23 に記載されている事項は、ムーブメントモジュールに関する発明である (第四の発明)。

請求の範囲 24-27 に記載されている事項は、コネクタモジュールに関する発明である (第五の発明)。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。